

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-048097

(43)Date of publication of application : 18.02.2003

(51)Int.Cl. B23K 37/04
 B23K 26/00
 B23K 26/12
 B62J 35/00
 // B23K101:12

(21)Application number : 2001-232986

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.08.2001

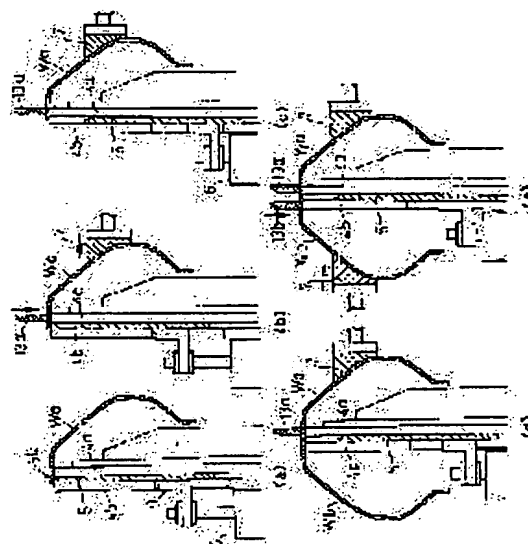
(72)Inventor : MAKIHARA KENJI

(54) METHOD AND TOOL FOR CORRECTING WELDING SPACE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a space at a butted part when performing the laser welding or the like with a pair of welding halves to be welded.

SOLUTION: A welding half Wa on one side loaded on a work receiving template 4a on one side is pressed by a pressing pad 7, a butting end face is pressed against a reference plate 5, an upper work pressing template 13a is lowered to clamp, the reference plate 5 is lowered, and a welding half Wb on the other side is placed on a work receiving template 4b on other side, and pressed by the pressing pad 7. Butting end faces of the welding halves Wa and Wb are tightly fitted to each other, an upper work pressing template 14b is lowered to clamp the welding half Wb on the other hand. The butted part is laser-welded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-48097

(P2003-48097A)

(43) 公開日 平成15年2月18日 (2003.2.18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコト^{*} (参考)

B 2 3 K 37/04

B 2 3 K 37/04

E 4 E 0 6 8

26/00

3 1 0

26/00

3 1 0 F

26/12

26/12

B 6 2 J 35/00

B 6 2 J 35/00

A

// B 2 3 K 101:12

B 2 3 K 101:12

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2001-232986 (P2001-232986)

(22) 出願日

平成13年8月1日 (2001.8.1)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 牧原 賢治

熊本県菊池郡大津町平川1500 本田技研工業株式会社熊本製作所内

(74) 代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外2名)

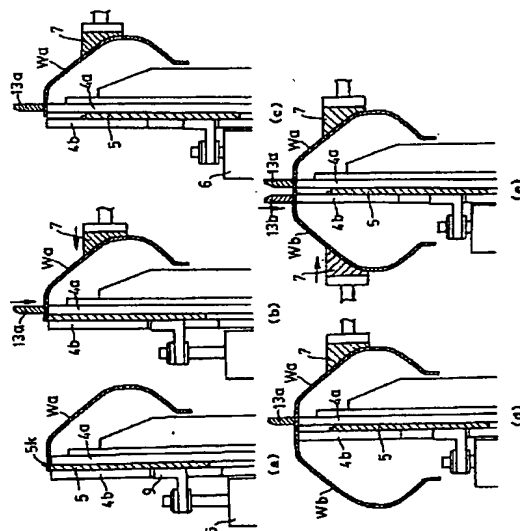
Fターム (参考) 4E068 BE00 CE09 DA06

(54) 【発明の名称】 溶接用隙間矯正方法及び矯正治具

(57) 【要約】

【課題】 一对の溶接半体を突き合わせてレーザ溶接等を行う場合、突き合わせ部の隙間が小さくなるようにする。

【解決手段】 一方側のワーク受けガバリ4 aに載置した一方側の溶接半体W aを押し付けパッド7により押圧して、その突き合わせ端面を基準プレート5に押し付けた後、上部のワーク押えガバリ1 3 aを降下させてクランプし、基準プレート5を降下させた後、他方側のワーク受けガバリ4 bに他方側の溶接半体W bを載置し、押し付けパッド7により押圧することで、両方の溶接半体W a、W bの突き合わせ端面同士を密着させ、上部のワーク押えガバリ1 4 bを降下させて他方側の溶接半体W bをクランプする。そして突き合わせ部をレーザ溶接する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の溶接半体を突き合わせて溶接する際、突き合わせ部の隙間を矯正する方法であって、所定の姿勢に保持した一方側の溶接半体の突き合わせ端面を基準プレートに向けて押し付けた後、この一方側の溶接半体をクランプして位置決めする工程と、前記基準プレートを退避させる工程と、前記一方側の溶接半体の突き合わせ端面に向けて、所定の姿勢に保持した他方側の溶接半体の突き合わせ端面を押し付け、他方側の溶接半体をクランプして位置決めする工程を備えたことを特徴とする溶接用隙間矯正方法。

【請求項2】 一対の溶接半体を突き合わせて溶接する際、突き合わせ部の隙間を矯正する治具であって、前記一対の溶接半体が載置される一対のワーク受けガバリと、これらワーク受けガバリの間で昇降自在な基準プレートと、前記ワーク受けガバリに載置される溶接半体を他方側の溶接半体に向けて押圧することの出来る少なくとも一対の押し付け部材と、前記各ワーク受けガバリとの間で各溶接半体を挟み付けてクランプすることの出来る一対のワーク押えガバリを備えたことを特徴とする溶接用隙間矯正治具。

【請求項3】 請求項2に記載の溶接用隙間矯正治具において、前記各押し付け部材の内側には、各溶接半体の内面を受ける少なくとも一対の内面受部材が設けられ、また各溶接半体の下方には、各溶接半体の下端部を受ける一対の受座が設けられることを特徴とする溶接用隙間矯正治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば自動二輪車の燃料タンクのレーザ溶接等に使用される隙間矯正治具に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動二輪車の燃料タンクの製造は、例えば左右の溶接半体を溶接することで製造しているが、このような溶接技術として、例えば図8に示すように、左右一対の溶接半体W a、W bをワーク受部材51に載置して、それぞれ押え具52で位置決めした後、MIGトーチ53でMIG溶接するような技術が知られている。そしてこのようなMIG溶接では、溶接半体W a、W bの隙間eが多少開いていても溶接可能であり、また、隙間eを完全になくすより、多少隙間eを持たせた方が溶接強度を高めることが出来て好ましいため、通常、0.1～0.5mm程度の隙間eを持たせるのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、近年、作業効率の向上等の面から、燃料タンクをレーザ溶接で製造するような技術が開発されているが、このようなレーザ溶接やプラズマ溶接では、ワークの隙間を一定以下（例

えば0.2mm程度以内)に管理しないと、接合不良になるという問題があった。一方、ワークの切断精度や、ワークのスプリングバックや、物流時の形状変化等により、単に一対のワークを突き合わせただけでは、突き合わせ端面に隙間が生じやすいという問題があった。

【0004】そこで本発明は、一対の溶接半体を突き合わせてレーザ溶接等を行う場合、突き合わせ部の隙間が小さくなるように矯正し、溶接品質や強度を確保することを目的とする。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明は、一対の溶接半体を突き合わせて溶接する際、突き合わせ部の隙間を矯正する方法において、所定の姿勢に保持した一方側の溶接半体の突き合わせ端面を基準プレートに向けて押し付けた後、この一方側の溶接半体をクランプして位置決めし、基準プレートを退避させるとともに、この一方側の溶接半体の突き合わせ端面に向けて、所定の姿勢に保持した他方側の溶接半体の突き合わせ端面を押し付け、他方側の溶接半体をクランプして位置決めするようにした。

20 【0006】このように、一方側の溶接半体の突き合わせ端面を基準プレートに押し付けて位置決めし、その後、基準プレートを退避させれば、位置決めされた溶接半体の突き合わせ端面は、一定位置に矯正される。次いで、この位置決めされた溶接半体の突き合わせ端面に向けて、他方側の溶接半体の突き合わせ端面を押し付ければ、両者の間の隙間を小さくすることが出来、この状態で他方側の溶接半体を位置決めする。

30 【0007】そして、本発明に係る隙間矯正治具としては、一対の溶接半体が載置される一対のワーク受けガバリと、これらワーク受けガバリの間で昇降自在な基準プレートと、ワーク受けガバリに載置される溶接半体を他方側の溶接半体に向けて押圧することの出来る少なくとも一対の押し付け部材と、各ワーク受けガバリとの間で各溶接半体を挟み込んでクランプすることの出来る一対のワーク押えガバリを設けるようにした。

40 【0008】そして、一方側の溶接半体を一方側のワーク受けガバリに載置し、基準プレートを上昇させた状態で、当該溶接半体を押し付け部材により押圧し、突き合わせ端面を基準プレートに押し付ける。そして一方側の溶接半体を位置決めクランプする。次いで、基準プレートを降下させて、他方側のワーク受けガバリに他方側の溶接半体を載置し、押し付け部材により押圧すること、前記一方側の溶接半体の突き合わせ端面と、他方側の溶接半体の突き合わせ端面とを突き合わせる。そして他方側の溶接半体を位置決めクランプすれば、隙間を小さくした状態で両者を位置決め出来る。

50 【0009】また本発明では、前記各押し付け部材の内側に、各溶接半体の内面を受ける少なくとも一対の内面受部材を設け、また各溶接半体の下方には、各溶接半体

の下端部を受ける一対の受座を設けるようにした。

【0010】すなわち、押し付け部材で溶接半体を押し付ける際、溶接半体の材質や材料の厚みや形状等によって、溶接半体が撓んだり、変形したりすることがある。そこで、内面受部材や受座によって、溶接半体が撓んだり、変形したりするのを防止する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。ここで図1は本発明に係る溶接用隙間矯正治具の平面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図2のB-B線断面図、図4は一対のワークを位置決めした状態の説明図、図5は隙間矯正方法の説明図、図6は内面受部材の説明図、図7は受座の説明図である。

【0012】本発明に係る溶接用隙間矯正技術は、例えば自動二輪車の燃料タンクのように、左右一対の溶接半体を突き合わせて突き合わせ部を溶接する際、レーザ溶接することにより、MIG溶接するような場合に較べて、溶接ビード研削等の仕上げ工数の大幅な削減が図られるようにするとともに、突き合わせ部の隙間を少なくして溶接品質、溶接強度を高めることが出来るようにされている。

【0013】本溶接用隙間矯正治具1は、図1乃至図3に示すように、基台2の略中央部に立設され、複数の支持材3で支持される左右一対のワーク受けガバリ4a、4bと、この左右のワーク受けガバリ4a、4b間に配設される基準プレート5を備えており、一方側のワーク受けガバリ4bの中間部には、図2に示すように、縦長の切り抜き穴hが設けられるとともに、このワーク受けガバリ4bの近傍には、昇降シリンダ6が配設され、このシリンダロッド6rには、切り抜き穴hを通して連結部材9により基準プレート5が結合されている。そして昇降シリンダ6の作動によって基準プレート5が昇降自在にされている。

【0014】そして、左右のワーク受けガバリ4a、4bの上端部の形状は、左右の溶接半体Wa、Wbの突き合わせ端面近傍の内面形状に概略一致しており、各溶接半体Wa、Wbをワーク受けガバリ4a、4bの上部に被せるように載置すれば、各溶接半体Wa、Wbの内面が支持出来るようにされている。また、基準プレート5の上端部は、図3に示すように、一方側の溶接半体Wa側が切欠き部5kとして、部分的に厚みの略半分が切り欠かれており、基準プレート5が上昇した際、この切欠き部5kが、ワーク受けガバリ4a、4bの上端より上方に突出し、基準プレート5が下降すると、ワーク受けガバリ4a、4bの上端より下方に没入するようにしている。因みに、この基準プレート5の切欠き部5kによって基準プレート5の厚みが半分に分割されるラインは、レーザ溶接ビームの照射ラインに一致させている。

【0015】また、基台2上のコーナ部寄りには、図1

に示すように、左右それぞれ複数（実施例では左右それぞれ三対）の押し付け部材としての押し付けパッド7が設けられ、それぞれ押し付けシリンダ8によって進退動自在にされている。すなわち、この押し付けシリンダ8は、図4に示すように、基台2に立設される取付板10に取り付けられ、シリンダロッド8rの先端にリンク部材11を介して押し付けパッド7の基端部がリンク連結されるとともに、リンク部材11と押し付けパッド7の連結部には、基台2に枢支される揺動部材12がリンク結合されている。

【0016】また、各ワーク受けガバリ4a、4bの上方には、それぞれ不図示の昇降機構によって昇降自在なワーク押えガバリ13a、13b（図4）が設けられており、これらワーク押えガバリ13a、13bの下端部の形状は、溶接半体Wa、Wbの外形状に概略一致している。

【0017】以上のような隙間矯正治具1による隙間矯正方法について説明する。まず、図5（a）に示すように、基準プレート5を上昇させた状態で、一方側の溶接半体Waを一方側のワーク受けガバリ4a上に載置し、図5（b）に示すように、この溶接半体Waに向けて押し付けパッド7を前進させ、溶接半体Waの突き合わせ端面を基準プレート5の切欠き部5kに押し付ける。そして、この状態で、一方側のワーク押えガバリ13aを降下させ、ワーク受けガバリ4aとワーク押えガバリ13aによって溶接半体Waを挟み付けた状態でクランプする。

【0018】次いで、図5（c）に示すように、昇降シリンダ6を作動させて基準プレート5を降下させ、図5（d）に示すように、他方側の溶接半体Wbを他方側のワーク受けガバリ4b上に載置し、図5（e）に示すように、この溶接半体Wbに向けて押し付けパッド7を前進させ、既に位置決め固定される溶接半体Waの突き合わせ端面に向けて、他方側の溶接半体Wbの突き合わせ端面を押し付ける。

【0019】そしてこの状態で、他方側のワーク押えガバリ13bを降下させ、ワーク受けガバリ4bとワーク押えガバリ13bによって溶接半体Wbを挟み付けた状態でクランプする。そして、左右のワーク押えガバリ13a、12bの間の上部からレーザ溶接ビームを照射して、両者の突き合わせ部を溶接するが、各溶接半体Wa、Wbの突き合わせ端面同士は密着して隙間が少ないため、溶接不良等の不具合がなく、溶接品質、溶接強度を確保することが出来る。

【0020】ところで、以上のように各溶接半体Wa、Wbを押し付けパッド7で押圧する際、溶接半体Wa、Wbが撓んだり、変形したりするような不具合が生じ得る。このため、図6、図7は、このような溶接半体Wa、Wbの撓みや、変形等を防止するようにした構成例であり、図6では、溶接半体Waの内面側のうち、押し

付けパッド7の裏側に相当する箇所に内面受部材としての内面パッド14を設け、また、図7では、溶接半体Waの下端部を受座15で受けて、下端部の位置を規制するようにした構成例である。この際、内面パッド14や受座15の固定方法等は任意であるが、支持材3等を利用して固定するようにすれば簡便である。

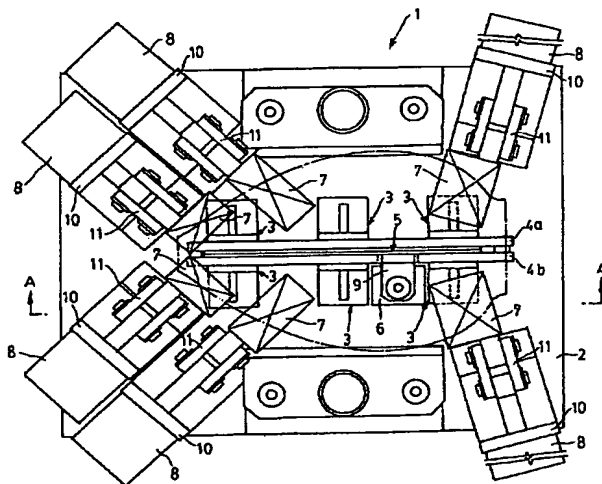
【0021】そして、このように内面パッド14で内面を保持したり、受座15で下端部を規制したりすることで、押し付けパッド7で溶接半体Wa、Wbを押圧しても、変形や撓み等がなくなり、安定した状態で溶接する

ことが出来る。
【0022】尚、本発明は以上のような実施形態に限定されるものではない。本発明の特許請求の範囲に記載した事項と実質的に同一の構成を有し、同一の作用効果を奏するものは本発明の技術的範囲に属する。例えばワークの種類等は任意であり、また、レーザ溶接のみならず、プラズマ溶接等にも適用可能である。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明に係る溶接用隙間矯正技術は、一方側の溶接半体の突き合わせ端面を基準プレートに向けて押し付けた後クランプして位置決めし、基準プレートを退避させるとともに、この一方側の溶接半体の突き合わせ端面に向けて、他方側の溶接半体の突き合わせ端面を押し付け、他方側の溶接半体をクランプして位置決めするようにしたため、レーザ溶接等におい

【図1】



て溶接不良等の不具合が生じることなく、溶接品質や溶接強度を高めることが出来るとともに、溶接ビード研削等の仕上げ工数の削減が図られる。そして、隙間矯正治具としては、一对のワーク受けガバリと、昇降自在な基準プレートと、少なくとも一对の押し付け部材と、一对のワーク押えガバリを設ければ好適であり、また、各押し付け部材の内側に、各溶接半体の内面を受ける少なくとも一对の内面受部材と、各溶接半体の下端部を受ける一对の受座を設ければ、溶接半体の撓みや、変形等を防止出来て一層好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る溶接用隙間矯正治具の平面図

【図2】 図1のA-A線断面図

【図3】 図2のB-B線断面図

【図4】 一对のワークを位置決めした状態の説明図

【図5】 隙間矯正方法の説明図

【図6】 内面受部材の説明図

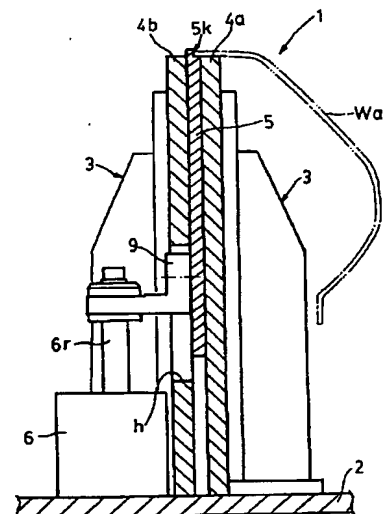
【図7】 受座の説明図

【図8】 従来の溶接治具の説明図

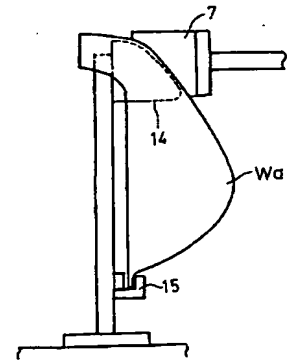
【符号の説明】

1…溶接用隙間矯正治具、4a…ワーク受けガバリ、4b…ワーク受けガバリ、5…基準プレート、7…押し付けパッド、13a…ワーク押えガバリ、13b…ワーク押えガバリ、14…内面パッド、15…受座。

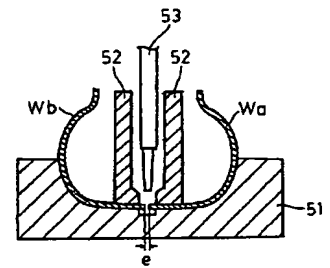
【図3】



【图7】



【図8】



【図5】

